

**COIL WINDER**

**Patent number:** JP52103602  
**Publication date:** 1977-08-31  
**Inventor:** KASAI TOSHIO; others: 03  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
**- International:** H02K15/04  
**- european:**  
**Application number:** JP19760019867 19760227  
**Priority number(s):**

**Report a data error here**

**Abstract of JP52103602**

**PURPOSE:** To save man-hours required by automatically and continuously operating three processes of winding, forming and corner cutting through one device.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭52—103602

⑫Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 15/04

識別記号

⑬日本分類  
55 A 01

庁内整理番号  
6728—51

⑭公開 昭和52年(1977)8月31日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮巻線装置

⑯特 願 昭51—19867

⑰出 願 昭51(1976)2月27日

⑱発 明 者 葛西利男

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立工場内

同 助川佳男

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立工場内

⑲発 明 者 鈴木春男

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立工場内

同 勝屋晃

日立市幸町3丁目1番1号株式  
会社日立製作所日立工場内

⑳出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5  
番1号

㉑代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 巻線装置

特許請求の範囲

1 駆動機構により回転される巻線治具ベースと、巻線の基準となるコーナー部材を有し巻線治具ベースの回転中心部に取付けられた巻線治具と、この巻線治具の巾方向両側位置にほぼ等しい間隔を置いてそれぞれ前記巻線治具ベースに突設可能に取付けられた少なくとも一対の膨らみ押えピンと、前記巻線治具の前方位位置において設けられた厚み押え板と、この厚み押え板と前記巻線治具ベースとの間において進退可能に設けられた導体巾方向加圧機構と、前記厚み押え板に設けられ巻線のコーナー部をカットするコーナーカッティング機構とを備えた巻線装置。

発明の詳細な説明

本発明は回転巻線の補償界磁コイルなどの電機導体の巻線装置に関する。

従来、直流電動機の補償界磁巻線1は第1図に示されるように、平角導体2の平面巻線終了時

には膨らみを有する形状をしている。従つて、この巻線1は端方向P<sub>1</sub>から押圧されて後、長手方向P<sub>2</sub>に引張られ、さらに厚さ方向P<sub>3</sub>から押圧されて第2図に示される形状すなわち幅W<sub>1</sub>、長さLに整形される。また、巻線1の平角導体2は巻線時コーナー部3の外周が規定寸法より薄く、逆に内周は厚くなるため、巻線後コーナー部3の内周角のカッティングが行なわれている。

第3図および第4図には、このような従来の巻線を行なうための装置が示されている。

回転軸4は一端を軸受5に回転自在に支承されている。この回転軸4の他端にはギヤ6を介して巻線治具ベース7が回転され、このベース7は巻線治具8を備え、この巻線治具8には所定間隔を有する一対のコーナーピン9が立設されている。また、前記ギヤ6には、駆動モータ10の出力軸に固着された小ギヤ11が噛合され、モータ10の回転に伴い巻線治具8が第3図中矢印A方向に回転可能にされている。前記巻線治具8の外周面に対向して平角導体押型12が位置し、この押型12には

シリンダなどからなる平角導体移送部13が組合  
されている。なお、第4図中符号14は巻線1の  
案内用受け棒を示す。

このような構成において、モータ10を駆動し  
て巻治具8をA方向に回転させるとともに、平角  
導体2を巻治具8のコーナービン9を基準にして  
前記移送部13により加圧し、補償界磁巻線1の  
巾方向P<sub>1</sub>を押えずに単純な巻線を行なっている。

このような巻線方式によると、補償界磁巻線1  
の巾方向P<sub>1</sub>が膨らみを伴う。このため、膨ら  
みを押圧して整形するが、これにより長手方向P<sub>2</sub>  
に伸びるので予め寸法しを規定の寸法より短かく  
巻線する必要がある。この規定寸法しより短かく  
する寸法を決定するには、試し巻治具を製作して  
試し巻を行ない、整形して一回一回確認しながら  
行なっている。

しかし、このような従来の方法では、巻線後の  
整形、コーナーカッティングなどの作業工程があ  
るばかりでなく、試し巻をしなければならないと  
いう不都合がある。

A、30Bが突没自在に設けられている。これら  
の膨らみ押えピン30A、30Bはそれぞれ前記  
回転軸21に固定されたシリンダなどからなる膨  
らみ押えピン移送装置31A、31Bに連動され  
ている。

前記膨らみ押えピン30A、30Bは、第8図  
に詳細に示すように、巻型治具ベース23に組込  
まれた移送装置31A、31Bのシリンダ39A、  
39Bにピストン40A、40Bを介して摺動可  
能に支持されている。このシリンダ39A、39  
Bのピストン40A、40Bにより仕切られた室  
は、それぞれ向側でオイルホース41A、41B  
により連結されるとともに、各室内にはオイルが  
充填されている。また、前記膨らみ押えピン30  
A、30Bの第8図中下端すなわち歯車24側には、  
ローラ42A、42Bが回転自在に取付けられ、  
このローラ42A、42Bはカム43に当接  
されている。このカム43により、一方の膨らみ  
押えピン30AがP方向に突出しているときは、  
他方の膨らみ押えピン30BはQ方向に没入して

本発明は、前記従来の不都合を解消するためな  
されたもので、巻線後の整形、コーナーカッテ  
ィング、試し巻治具の製作及び試し巻等を省略し、  
自動的に規定寸法に巻線およびコーナーカッテ  
ィングができる巻線装置を提供することを目的と  
する。

以下、本発明の実施例を第5図ないし第14図  
に基づいて説明する。

回転軸21は、一端部を軸受22に回転自在に  
支承されている。この回転軸21の他端部には巻  
型治具ベース23が取付けられるとともに、中央  
部には歯車24が取付けられている。この歯車  
24は駆動源としてのモータ25の出力軸26に  
固定された小歯車27に噛合されている。

前記治具ベース23には巻型治具28が交換可  
能に取付けられ、この巻型治具28は、補償界磁  
巻線1を所定形状に巻くためのガイドとなる一対  
のコーナービン29A、29Bを備えている。

また、前記治具ベース23には、巻線1の巾万  
向の膨らみを防止する一対の膨らみ押えピン30

あり、また一方の膨らみ押えピン30AがI方向  
に没入しているときは、他方の膨らみ押えピン  
30BはJ方向に突出しているようにされている。  
この際、オイルホース41A、41Bおよびシリ  
ンダ室内のオイルにより各膨らみ押えピン30A、  
30Bの作動が確実に行われている。

前記巻型治具28の前方には、図示しない巻盤  
に固定された平角導体2の厚み押え板32が設け  
られている。この厚み押え板32は巻線1のコ  
ーナー部3に対向する位置にカッタ溝33を備え、  
このカッタ溝33内にはカッタ回転装置34によ  
り駆動されるカッタ35が位置している。このカ  
ッタ回転装置34は、第9図に示されるように、  
シリンダ34Aと、このシリンダ34Aのピスト  
ンロッド34Bに固定され、前記カッタ35に噛  
合する傾斜した歯部を有するラック34Cとを備  
えている。

また、前記厚み押え板32と治具ベース23と  
の間には、平角導体加圧部36が位置し、この加  
圧部36は、シリンダなどからなる加圧装置37

により巻線 1 の外周面側に向つて進退可能に保持されている。

なお、図中符号 38 は図示しない基台に固定された厚み押え板ベースを示す。

次に、本実施例の作動につき説明する。

第 10 図(a)に示すように、巻線作業即すなわちモータ 25 による回転軸 21 を介しての巻線治具ベース 23 の回転前にカッタ回転装置 34 のピストンロッド 34 B を B 方向に進出させる。これによりカッタ 35 はラック 34 C の作用により C 方向すなわち時計方向に回転されるとともに、N 方向に突出し、補強界磁巻線 1 のコーナー部 3 を、第 9 図、第 11 図および第 12 図に示すように、カッティングする。

ついで、カッタ回転装置 34 のピストンロッド 34 B を D 方向に後退させてカッタ 35 を巻線 1 の回転に支障をきたさないようにし、平角導体加圧部 36 を E 方向すなわち上昇方向に移送させる。また、一方の平角導体 2 の膨らみ押えピン 30 A を F 方向すなわち巻型治具ベース 23 から突出す

る方向（第 7 図参照）に移送するとともに、他方の膨らみ押えピン 30 B を G 方向すなわち巻型治具ベース 23 に没入する方向に移送する。この状態で治具ベース 23 を A 方向すなわち反時計方向に回転させ巻型治具コーナーピン 29 A を基準として平角導体 2 を巻線する。

第 10 図(b)は、(a)から 90 度 A 方向すなわち反時計方向に回転した状態を示したもので、M 部すなわち平角導体 2 と平角導体加圧部 36 端面とが接触し、同加圧部 36 が E 方向に移送される。この巻線動作中に、補強界磁巻線 1 の巾方向は突出している膨らみ押えピン 30 A により押えられ膨らみが防止される。この際、他方の膨らみ押えピン 30 B は没入しており巻線時に導体 2 と当接しないようにされている。（第 8 図および第 13 図参照）

第 10 図(c)は(a)から 180 度 A 方向すなわち反時計方向に回転した状態を示した図であり、膨らみ押えピン 30 B は G 方向に移動するとともに、加圧部 36 が H 方向すなわち下降し、ついで補強

界磁巻線 1 のコーナー部 3 は前記(a)と同様にしてカッタ 35 によりカッティングが行なわれ、更に巻線される。この状態は(a)と同一であり、すなわち(a)~(c)の動作を順次繰返して巻線作業を自動的に行なうことができる。

なお、巻線 1 は第 14 図に示すように、厚み押え板 32 の斜切面 32 A により巻線 1 の A 方向の回転に伴なり順次飛び出してくる。

このように、本実施例によれば、巻線作業と同時にコーナー部 3 のカッティング作業が行なわれ、かつ膨らみ押えピン 30 A、30 B により膨らみを防止することができるから、巻線作業後の整形及びコーナーカッティングが不要となり、さらに試し巻及びそのための治具製作が不要となる。また、第 6 図に示すように、カッタ回転装置 34 はカイド 34 D を案内として左右に移動できるので、補強界磁巻線 1 の長さ L が異なる場合にもカッティングする部分とカッタ 35 との位置を同じくすることができる。

なお、実施にあたり、巻線治具 28 を何種類か

用意し、適宜に交換すれば、巻線寸法を適宜に選択することができる。この際、平角導体 2 の大きさに関係なく巻線できる。また、各移送装置はシリンダに連ねずカムによつてもよく、さらに 4 コーナーを必要とする四角形あるいは長方形、または丸形など他の形状の電機導体の界磁巻線にも応用できる。

上述のように、本発明によれば、巻線、整形、コーナーカッティングという 3 つの工程が一つの装置により自動的に連続して行なうことができ、従つて、巻線後の別工程としていた整形、コーナーカッティング作業を省略することができ、大規模な工数の低減が図れ、また整形の省略に伴ない平角導体の塑性変形及び加工硬化を防ぐことができ品質の向上ができるという従来にない効果が得られる。

図面の簡単な説明

第 1 図は従来の補強界磁巻線の巻線後、整形前の形状を示す一部を切欠いた斜視図、第 2 図はその整形後の形状を示す斜視図、第 3 図は従来の巻

巻帯の巻部を示す正面図、第4図はその左側面図、第5図は本発明に係る巻帯装置の一部を切欠いた斜視図、第6図はその巻部の正面図、第7図はその左側面図、第8図はその膨らみ押えピン部の拡大断面図、第9図はカッタ回転装置部の拡大側面図、第10図(a)~(c)は作業工程説明図、第11図はコーナークuttingの狀態を示す巻帯の斜視図、第12図は第11図のA-A線断面図、第13図は巻帯の膨らみ狀態を示す説明図、第14図は巻帯の厚み押え板からの飛出し狀態を示す該部拡大斜視図である。

## 符 号 の 説 明

- |          |         |
|----------|---------|
| 1        | 補強界巻帯   |
| 2        | 平角溝体    |
| 3        | コーナー部   |
| 21       | 回転軸     |
| 23       | 巻帯治具ベース |
| 25       | モータ     |
| 28       | 巻帯治具    |
| 29A, 29B | コーナープイン |

30A, 30B

膨らみ押えピン

31A, 31B

移送装置

32

厚み押え板

34

カッタ回転装置

35

カッタ

36

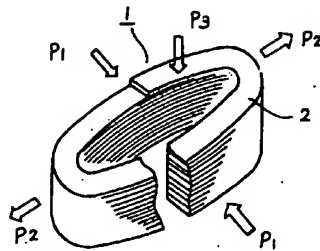
加圧部

37

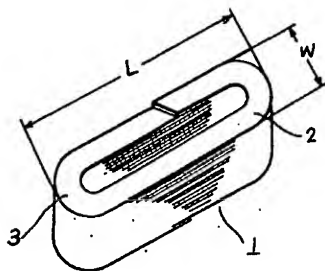
移送装置

代理人 弁理士 高橋明夫

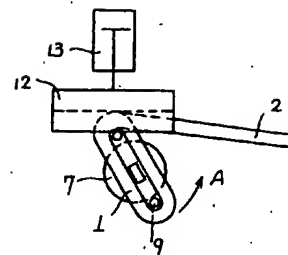
第 1 図



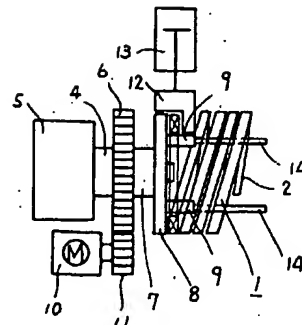
第 2 図



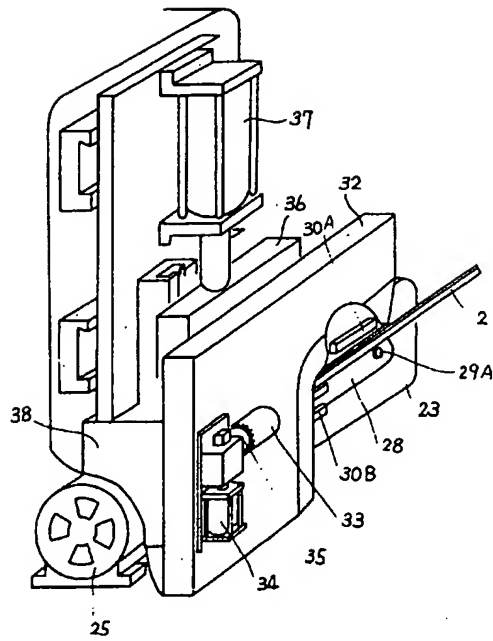
第 3 図



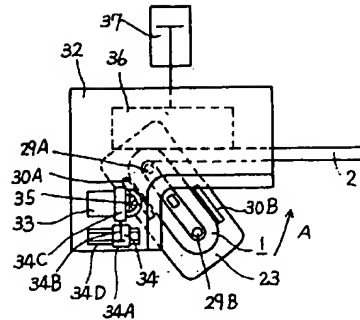
第 4 図



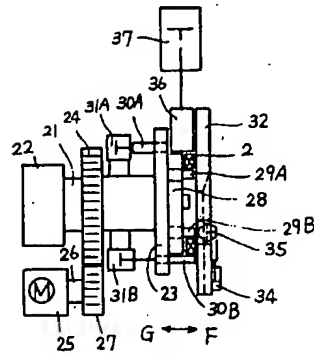
第 5 図



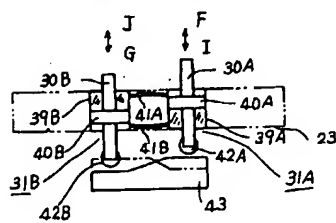
第 6 図



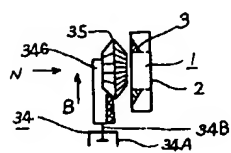
第 7 図



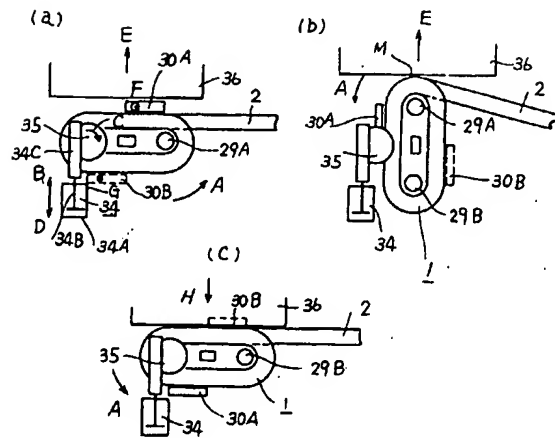
第 8 図



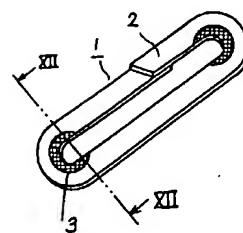
第 9 図



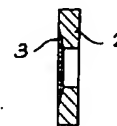
第 10 図



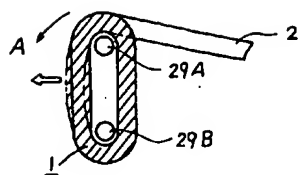
第 11 図



第 12 図



第 13 図



第 14 図

